Bijdragen tot de Dierkunde, 57 (1): 71-86 — 1987

COPÉPODES HARPACTICOÏDES STYGOBIES D'ALGÉRIE*

par

R. ROUCH

Laboratoire souterrain du C.N.R.S., Moulis, 09200 Saint-Girons, France

ABSTRACT

Three new species of Harpacticoidea, *Nitocrellopsis petkovskii, Elaphoidella algeriensis* and *Parastenocaris numidiensis*, and new stations of *Parapseudoleptomesochra minoricae* (Chappuis & Rouch, 1960) have been discovered in underground waters of Algeria.

RÉSUMÉ

Trois nouvelles espèces d'Harpacticoïdes, *Nitocrellopsis petkovskii. Elaphoidella algeriensis* et *Parastenocaris numidiensis* ainsi que plusieurs stations nouvelles de *Parapseudoleptomesochra minoricae* (Chappuis & Rouch, 1960) ont été découvertes dans les eaux souterraines d'Algérie.

INTRODUCTION

Depuis 1978, une équipe de chercheurs hollandais poursuit régulièrement l'exploration biologique du milieu souterrain en Algérie. En 1983, ces recherches ont plus spécialement porté sur la faune aquatique hypogée. Cent trente-trois stations de l'ouest de l'Algérie ont été prospectées (Notenboom & De Winter, 1986); douze d'entre elles abritaient des Harpacticides. Je remercie J. Notenboom d'avoir bien voulu me confier l'étude de ce matériel. Le matériel holotype est conservé dans la collection du Zoölogisch Museum Amsterdam (ZMA).

LISTE DES STATIONS ET DES ESPÈCES

Station 83-2: Wilaya Tlemcen, aven de Yebdar: gours dans la "Grande Salle".
Bryocamptus pygmaeus (Sars, 1863)
Parastenocaris numidiensis n. sp.

Station 83-9: Wilaya Tlemcen; plage Tafsout (23 km E.N.E. de Ghazaouet): puits dans une maison sur la plage.
Schizopera jugurtha (Blanchard & Richard, 1891)
Parapseudoleptomesochra sp.

Station 83-15: Wilaya Tlemcen; plage Tafsout (23 km E.N.E. de Ghazaouet): un puits près de la plage.
Parapseudoleptomesochra minoricae (Chappuis & Rouch, 1960)

Station 83-18: Wilaya Tlemcen; Bouda (10 km N.E. de Sebdou): un puits à 50 m au N.E. de la mosquée.
Elaphoidella algeriensis n. sp.
Parapseudoleptomesochra minoricae (Chappuis & Rouch, 1960)

Station 83-25: Wilaya Tlemcen; cascades d'El-Ourit (5 km E.S.E. de Tlemcen): graviers grossiers.
Bryocamptus pygmaeus (Sars, 1863)

Station 83-49: Wilaya Oran: 500 m E. de la gare de Bou Tlelis: un puits.
Parapseudoleptomesochra minoricae (Chappuis & Rouch, 1960)

Station 83-50: Wilaya Oran; 2 km O. de Bredeah: un puits.
Parapseudoleptomesochra minoricae (Chappuis & Rouch, 1960)

Station 83-83: Wilaya Tlemcen; route de El Gor à Moulay-Slissen (20 km E.N.E. de Sebdou): un puits.
Canthocamptus staphylinus (Jurine, 1820)

Station 83-93: Wilaya Saïda; gare de Boughellaba (20 km N. de Aïn-Sefra): un puits.
Attheyella crassa (Sars, 1863)

Station 83-94: Wilaya Saïda; route nationale 6 (15 km N. de Aïn-Sefra): un puits.
Attheyella crassa (Sars, 1863)

Station 83-112: Wilaya Béchar; Rheressa (26 km S.S.O. de Béchar): un puits.
Nitocrellopsis petkovskii n. sp.

Station 83-131: Wilaya Bouira; route nationale 5 (2 km S.S.O. de Beni Amrane): un puits.
Parapseudoleptomesochra minoricae (Chappuis & Rouch, 1960).

A côté de formes épigées cosmopolites comme *Bryocamptus pygmaeus*, *Attheyella crassa* et *Canthocamptus staphylinus*, récoltées souvent dans les eaux souterraines, notamment en Europe, se trouve une espèce moins banale, *Schizopera jugurtha.* Découverte par Blanchard & Richard en Algérie, en 1891, cette espèce a été capturée

* Dutch biological and speleological explorations in Algeria, no. 6.

par la suite dans un puits de l'oasis de Ouargla (Chappuis, 1933). Sa présence dans un puits de la plage de Tafsout n'a donc rien de surprenant.

Outre ces formes épigées, apparaissent des espèces stygobies qui appartiennent à trois familles différentes.

AMEIRIDAE Monard (cf. Lang, 1965)

Parapseudoleptomesochra minoricae (Chappuis & Rouch, 1960)

Cette espèce, découverte dans une grotte de Minorque, a été retrouvée par la suite dans plusieurs stations d'Andalousie (Rouch, 1986). Parmi ces stations, l'une d'entre elles (sous-écoulement du Río Guadalfeo à Velez Benaudella) abrite une population dont les individus mâles et femelles possèdent 5 addendes (1.2.2.) au dernier article de l'exopodite P4 au lieu de six (2.2.2.) chez la forme type: comme c'est la seule différence qui a pu être observée, cette population a été rattachée à *P. minoricae.* Les individus capturés en Algérie dans les stations 83-49, 83-50, 83-18 et 83-131 présentent ce même caractère de ne posséder que 5 addendes au dernier article de l'exopodite P4 au lieu de six. En revanche, les individus de la station 83-15 sont conformes au type avec six addendes. L'aire de *P. minoricae* comprend donc, à l'heure actuelle, le sud de l'Espagne, Minorque, l'Algérie ainsi que la Sardaigne (Pesce, 1985) où les deux individus récoltés (Pesce, in litt.) sont tout à fait conformes à la population type.

Parapseudoleptomesochra sp.

Un seul individu en mauvais état a été récolté au côté de *Schizopera jugurtha.* La chétotaxie des P2 et P3 de cet individu est différente de celle de *P. minoricae.*

Nitocrellopsis petkovskii n. sp.
(Figs. 1-3)

Localité et matériel. — Wilaya Béchar; Rheressa, 150 m à l'ouest de la route vers Taghit (26 km S.S.O. de Béchar); 2°18'O 31°24'N (UTM WV67); 5 mai 1983. Un puits de 2 m de diamètre et de 2,5 + 0,3 m de profondeur; sable fin, petits détritus; température 21,5°C; 20 individus capturés. Holotype: 1 ♀ (2 lames numérotées 1 et 2; coll. no. ZMA Co. 102.783). Paratypes: 4 ♀♀ et 2 ♂♂ dans la collection de l'auteur.

Description

Femelle. — Longueur moyenne du corps sans les soies furcales: 470 µm. Le bord postérieur des segments du corps est lisse dorsalement et ventralement. Partie distale du segment génital et des deux suivants avec une rangée ininterrompue d'épines, plus petites et plus fines sur la face ventrale que latéralement et dorsalement (fig. 1c). Dernier segment avec, sur la face ventrale, plusieurs peignes de spinules dans la partie proximale et une rangée de spinules à la base de chaque branche furcale. Cette rangée de spinules se poursuit latéralement et dorsalement de part et d'autre de l'opercule anal; le bord libre de celui-ci est armé de très nombreuses soies fines.

Les branches furcales sont 1,4 fois plus longues que larges, avec deux soies apicales médianes bien développées, une soie apicale interne et une soie subapicale externe beaucoup plus fines avec quelques spinules à leur base. En outre, les branches furcales portent deux soies dorsales articulées à leur base, l'une externe, l'autre interne, cette dernière avec quatre spinules à sa base (figs. 1a et b).

Antennule: composée de huit articles, le premier non allongé et le quatrième avec un aesthétasque.

Antenne (fig. 2f): avec un basis. Exopodite uniarticulé avec trois fortes épines. Endopodite biarticulé; premier article glabre; second article avec cinq spinules et deux épines au bord antérieur, deux spinules au bord postérieur et six épines apicales, dont cinq géniculées.

Mandibule (fig. 1d): precoxa avec une pars incisiva bidentée, une rangée de dents et une soie. Coxa-basis glabre. Endopodite avec cinq soies apicales.

Maxillule (fig. 1e): arthrite de la precoxa avec trois crochets et une soie à la partie distale. Coxa avec une épine et une soie. Basis avec trois soies. Exopodite absent.

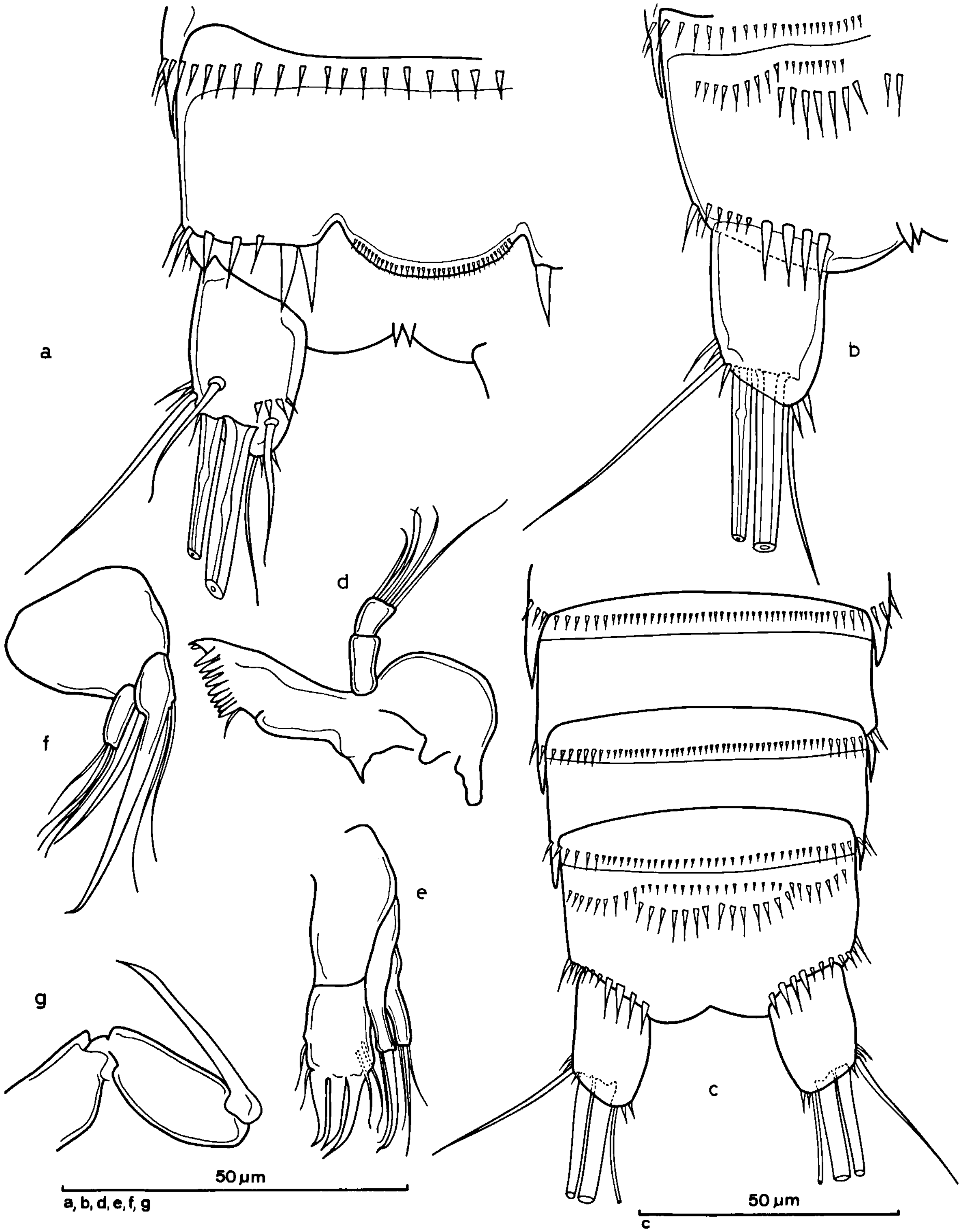


Fig. 1. *Nitocrellopsis petkovskii* n. sp., ♀: a, dernier segment abdominal et rame furcale, vue dorsale; b, dernier segment abdominal et rame furcale, vue ventrale; c, urosome, vue ventrale; d, mandibule; e, maxillule; f, maxille; g, maxillipède.

Maxille (fig. 1f): syncoxa avec un seul endite portant quatre soies. Basis avec un fort crochet et une épine. Exopodite représenté par deux soies.

Maxillipède (fig. 1g): basis et premier article de l'endopodite glabres. Deuxième article de l'endopodite avec un fort crochet.

Les différents articles des exopodites et des endopodites P1-P4 sont armés de nombreuses spinules.

P1 (fig. 2a): basis avec deux épines, l'une interne, l'autre externe et deux rangées de fines spinules. Premier article de l'endopodite n'atteignant pas l'extrémité distale du deuxième article de l'exopodite; il porte une soie plumeuse au tiers distal de son bord interne; deuxième article glabre; troisième article avec deux soies terminales. Exopodite avec les épines habituelles au bord externe des deux premiers articles et au bord interne du deuxième; article terminal avec quatre addendes.

P2 (fig. 2b): basis avec une forte épine externe et une rangée de spinules. Article terminal de l'exopodite avec cinq addendes. Premier et deuxième articles de l'endopodite glabres; troisième article avec deux soies terminales.

P3 (fig. 2c): basis avec une épine externe fine et allongée (à l'inverse des P1 et P2). Troisième article de l'exopodite avec cinq addendes. Premier et deuxième articles de l'endopodite glabres; troisième article avec deux soies terminales.

P4 (fig. 2d): basis avec une épine externe allongée comme à la P3. Troisième article de l'exopodite avec cinq addendes, l'épine du bord interne étant beaucoup plus courte que son homologue des P2 et P3. Premier article de l'endopodite glabre; deuxième article avec deux addendes.

La chétotaxie des P1-P4 s'établit ainsi:

P1:	0-1-022	1-0-020
P2:	0-1-122	0-0-020
P3:	0-1-122	0-0-020
P4:	0-1-122	0-020

P5 (fig. 2e): baséoendopodite très étiré latéralement et réduit à une fine lamelle; il est armé de deux épines. Exopodite 1,7 fois plus long que large avec quatre addendes et quelques spinules à son bord interne.

Mâle. — Longueur moyenne du corps sans les soies furcales: 420 µm.

L'ornementation de l'urosome et des branches furcales est identique à celle de la femelle. Antennules préhensiles. L'épine interne du basis de la P1, fortement transformée, atteint le milieu du premier article de l'endopodite. La chétotaxie des P1 à P4 est identique à celle de la femelle (figs. 3a, b, c).

P5 (fig. 3d): ne présente pas de différence majeure avec celle de la femelle; le baséoendopodite est réduit à une simple lamelle armée de deux épines; l'exopodite porte quatre addendes et quelques spinules à son bord interne.

Discussion. — L'ancien grand genre *Nitocrella* Chappuis, 1923, amendé par Lang en 1965, a fait l'objet d'une révision additionnelle de la part de Petkovski en 1976. Petkovski propose de regrouper sous le nom générique de *Nitocrellopsis* les anciennes *Nitocrella* dont les endopodites P2 et P3 sont triarticulés et l'endopodite P4 biarticulé. L'espèce découverte à Rheressa correspond parfaitement à la diagnose de ce genre dont seules trois espèces ont été décrites à ce jour: *N. intermedia* (Chappuis, 1937a) récoltée dans des puits de Skopje en Yougoslavie, *N. elegans* (Chappuis & Rouch, 1959) capturée dans une grotte des Pyrénées-Atlantiques en France et *N. ioneli* (Dumont & Decraemer, 1974) récoltée dans un puits d'eau saumâtre de la vallée du Ziz près de Rissani au Maroc. Si l'espèce d'Algérie diffère nettement de *N. intermedia* et de *N. elegans* par la chétotaxie des exopodites P1 et P4 et celle des endopodites P2, P3, P4 notamment, elle offre de nombreux points communs avec *N. ioneli*: article terminal de l'exopodite P1 avec quatre addendes, dernier article de l'exopodite P4 avec cinq addendes, endopodites P2, P3 et P4 avec une chétotaxie identique.

Elle s'en distingue par les caractères suivants: présence d'une épine interne au premier article de l'endopodite P1; absence d'une troisième soie au dernier article de ce même endo-

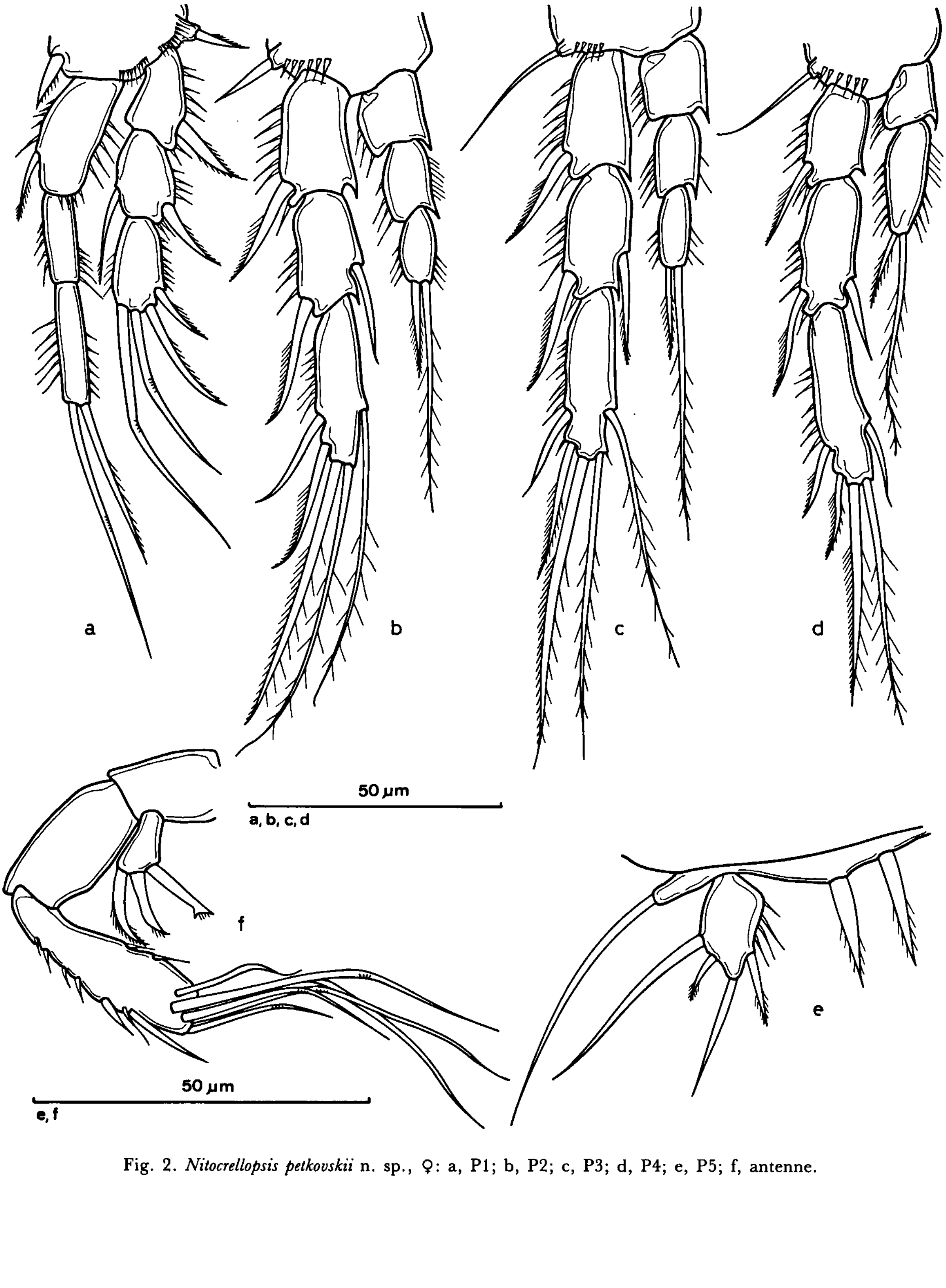


Fig. 2. *Nitocrellopsis petkovskii* n. sp., ♀: a, P1; b, P2; c, P3; d, P4; e, P5; f, antenne.

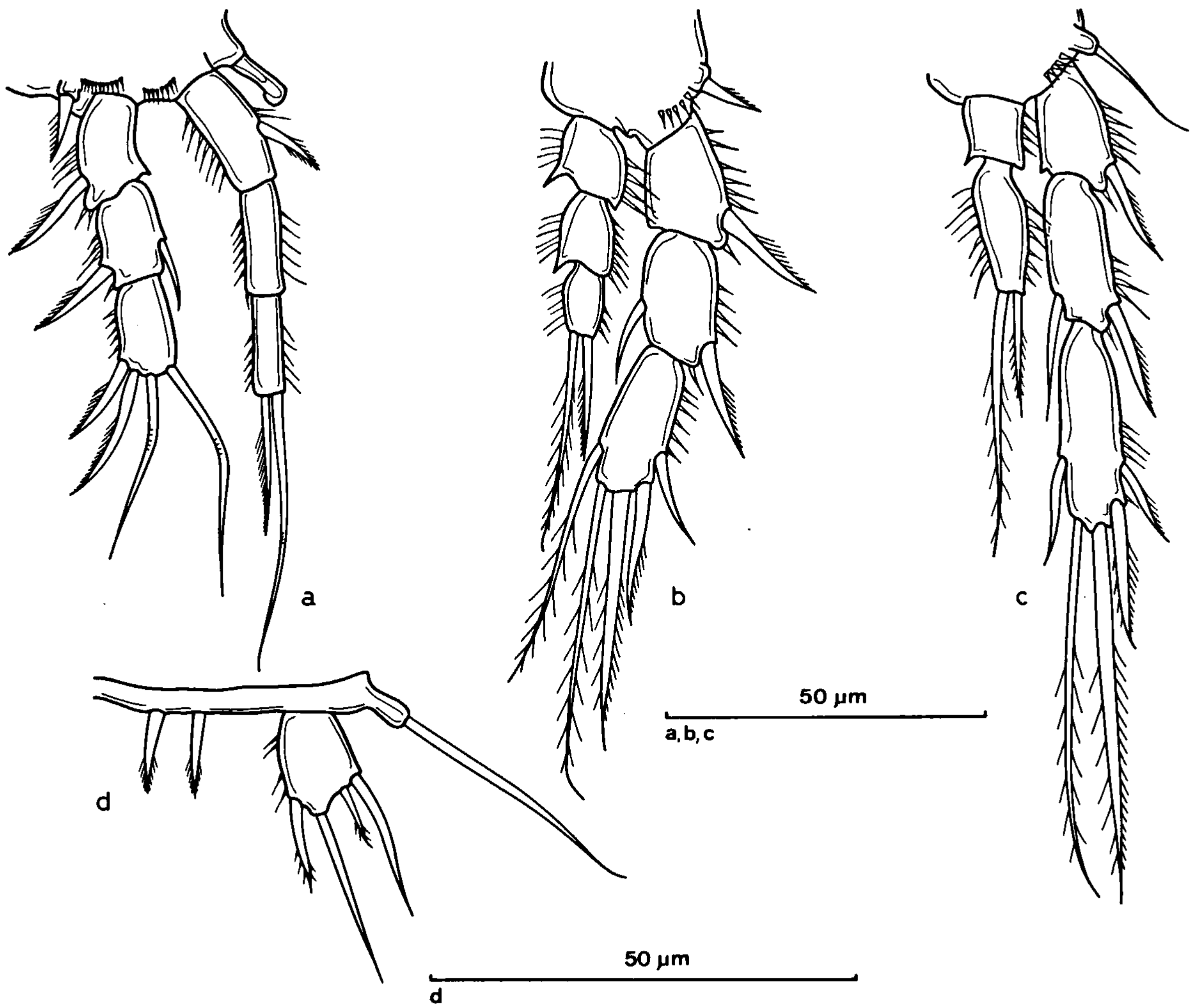


Fig. 3. *Nitocrellopsis petkovskii* n. sp., ♂: a, P1; b, P2; c, P4; d, P5.

podite; dernier article des exopodites P2 et P3 avec cinq soies au lieu de quatre; forme différente de la P5 de la femelle dont la formule des épines est 4-2 au lieu de 5-4; ornementation dorsale et ventrale du dernier segment de l'urosome différente. Contrairement à ce que Dumont & Decraemer (loc. cit.) ont observé pour *N. ioneli*, les mâles de *N. petkovskii* n'ont pas les épines des pattes thoraciques plus robustes que celles des femelles.**

** En revanche, Dumont & Decraemer ne signalent pas la présence d'une épine transformée sur le bord interne du basis de la P1 du mâle de *N. ioneli*; si cette absence était confirmée, elle constituerait un caractère exceptionnel chez les Ameiridae.

L'ensemble de ces traits permet de séparer aisément *N. petkovskii* de *N. ioneli*, bien que ces deux espèces présentent des affinités incontestables si on les compare aux autres *Nitocrellopsis* connues. Comme les stations de ces deux espèces ne sont distantes que de 130 km à vol d'oiseau, leurs affinités peuvent être attribuées à une origine commune. Leurs divergences, non moins évidentes, prouvent que des phénomènes de spéciation ont pu intervenir sur de très courtes distances.

Ainsi, la présence de ces deux *Nitocrellopsis* aux portes du Sahara laisse augurer de nombreuses découvertes d'Harpacticides stygobies dès que les eaux souterraines de cette région feront l'objet de recherches intensives.

Cette espèce est dédiée au Docteur T. J. Petkovski, grand spécialiste des Copépodes souterrains.

CANTHOCAMPTIDAE Sars
(cf. Lang, 1948)

Elaphoidella algeriensis n. sp.
(Figs. 4-6)

Localité et matériel. — Wilaya Tlemcen; ,,Bouda" le long de la route W19 (10 km au N.E. de Sebdou); 2°43'O 34°39'N (UTM XD54); altitude 950 m; 16 avril 1983. Un puits à 50 m N.E. de la mosquée, de 1 m de diamètre et de 2,5 + 1 m de profondeur; température 12,1 °C; 6 ♀♀, 4 ♂♂, 2 copépodites. Holotype: 1 ♀ (2 lames numérotées 1 et 2; coll. no. ZMA Co. 102.782). Paratypes: 5 ♀♀ et 4 ♂♂ dans la collection de l'auteur.

Description

Femelle. — Longueur moyenne du corps sans les soies furcales: 510 μm. Bord postérieur des segments du corps fortement dentelé dorsalement et ventralement. Partie distale de l'antépénultième et de l'avant-dernier segments avec une rangée ininterrompue de spinules sur la face ventrale. Dernier segment avec, sur la face ventrale, une rangée de cinq spinules à la base de chaque branche furcale (fig. 4b). Bord libre de l'opercule anal orné de fines spinules (fig. 4a).

Les branches furcales légèrement courbes et divergentes, sont deux fois plus longues que larges; elles sont armées de deux soies apicales, l'interne deux fois plus large et quatre fois plus longue que l'externe, d'une soie subapicale interne sinueuse et de deux soies latérales insérées l'une au premier tiers, l'autre au second tiers du bord externe. La crête chitineuse dorsale (fig. 4c) est bien développée; elle se termine par une pointe au second tiers de la longueur de la branche furcale; une soie, géniculée à sa base, vient s'implanter sous cette dent. Outre cette ornementation, les branches furcales sont caractérisées par la présence de nombreuses spinules sur le bord externe ainsi qu'à la partie distale du bord interne.

Antennule: composée de huit articles.

Antenne (fig. 4d): allobasis avec quelques spinules. Exopodite uniarticulé avec quatre addendes. Endopodite uniarticulé avec deux épines et trois séries de spinules au bord interne, cinq épines et une soie apicales.

Mandibule (fig. 4e): precoxa avec une pars incisiva bidentée, deux lamelles denticulées et une soie. Palpe triarticulé avec quelques petites spinules aux deux premiers articles, une épine au deuxième article et quatre soies apicales au troisième article.

Maxillule (fig. 6e): arthrite de la precoxa avec cinq crochets distaux. Coxa avec une soie et une forte épine dont l'extrémité distale est armée de fines spinules. Basis avec quatre soies et une forte épine semblable à celle de la coxa. Endopodite et exopodite non individualisés mais respectivement représentés par une et deux soies.

Maxille (fig. 6f): Syncoxa avec deux endites portant, le proximal une forte épine armée de spinules et une soie, le distal deux soies et également une forte épine avec des spinules. Basis avec un fort crochet accompagné de deux soies. Endopodite représenté par une soie.

Maxillipède (fig. 6g): basis glabre. Premier article de l'endopodite avec une rangée de fines spinules; deuxième article avec un fort crochet et une épine.

Les exopodites P1-P4 sont armés de très nombreuses spinules ainsi que, dans une moindre mesure, les endopodites. Ces spinules ne seront pas mentionnées dans la description qui suit.

P1 (fig. 5a): basis avec deux épines, l'une externe, forte, l'autre interne, plus mince, avec quelques spinules à leurs bases. Premier article de l'endopodite n'atteignant pas l'extrémité de l'exopodite; il est armé d'une épine à l'angle distal interne; deuxième article avec une épine distale interne; troisième article avec trois addendes. Exopodite avec les épines usuelles à l'angle distal externe des deux premiers articles; deuxième article avec une épine distale interne; troisième article avec quatre addendes.

P2 (fig. 5b): basis avec une courte et forte épine externe et plusieurs rangées de spinules. Endopodite biarticulé; premier article avec une épine à l'angle distal interne; deuxième article

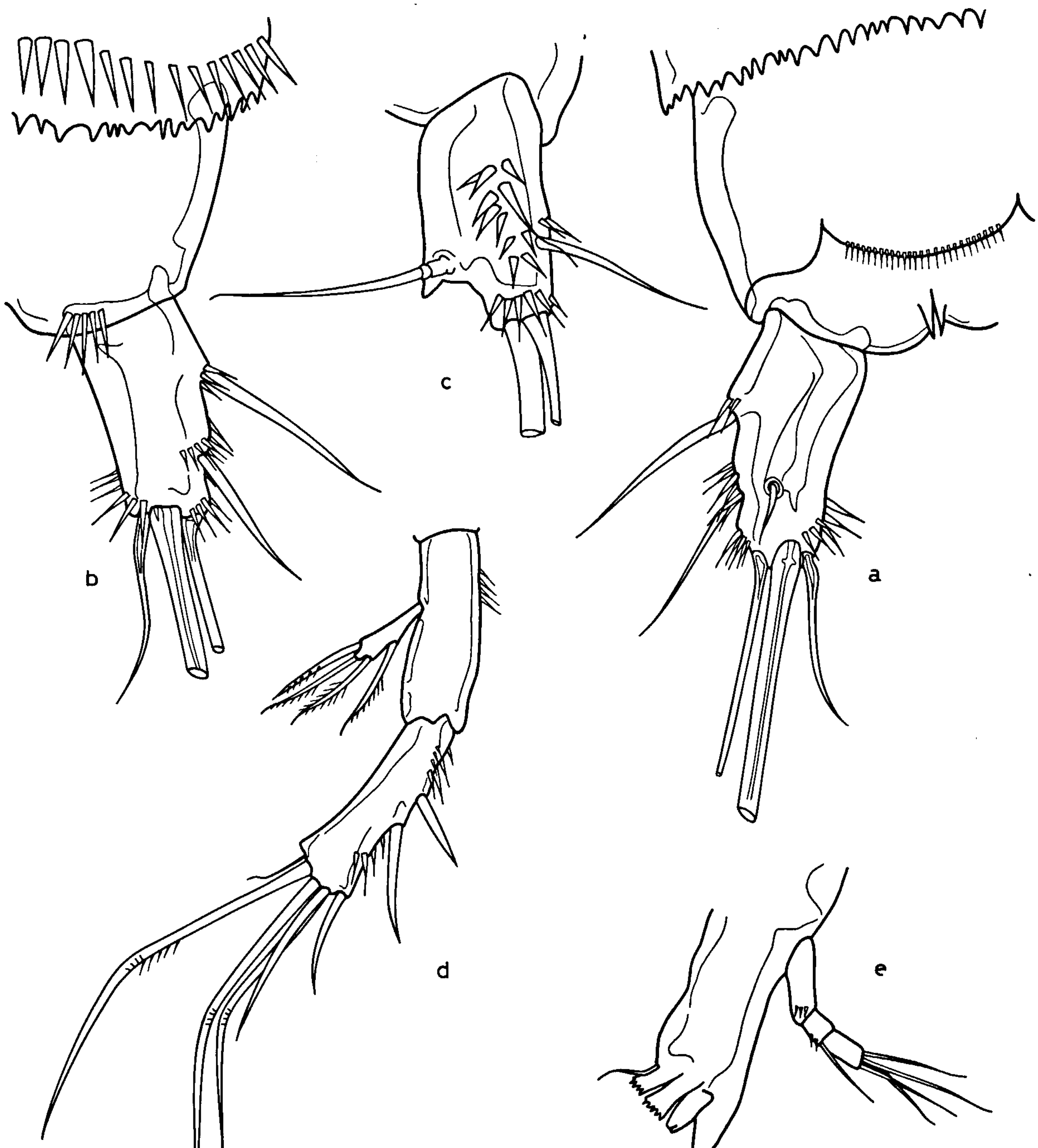


Fig. 4. *Elaphoidella algeriensis* n. sp., ♀: a, dernier segment abdominal et rame furcale, vue dorsale; b, dernier segment abdominal et rame furcale, vue ventrale; c, rame furcale, vue latérale; d, antenne; e, mandibule.

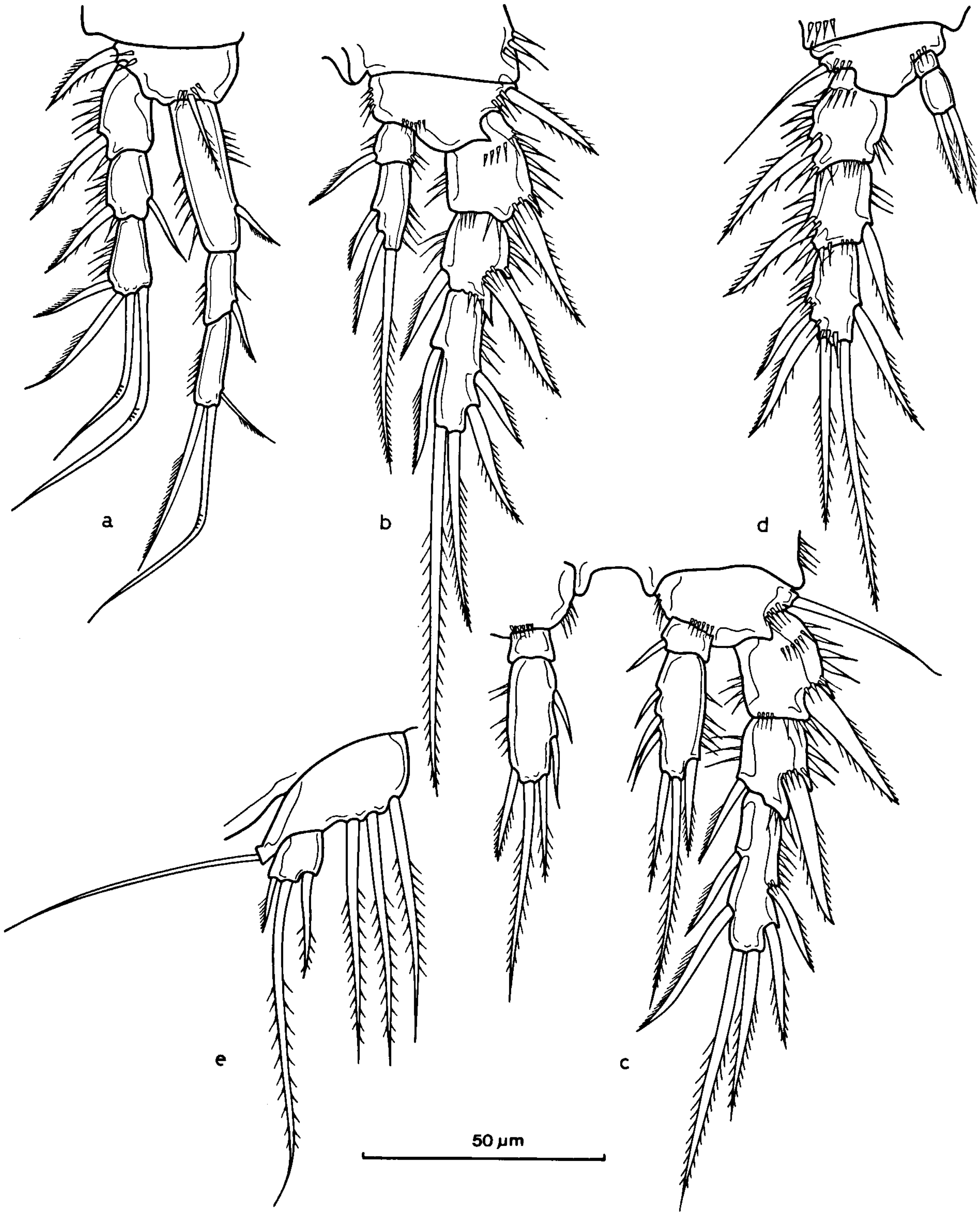


Fig. 5. *Elaphoidella algeriensis* n. sp., ♀: a, P1; b, P2; c, P3; d, P4; e, P5.

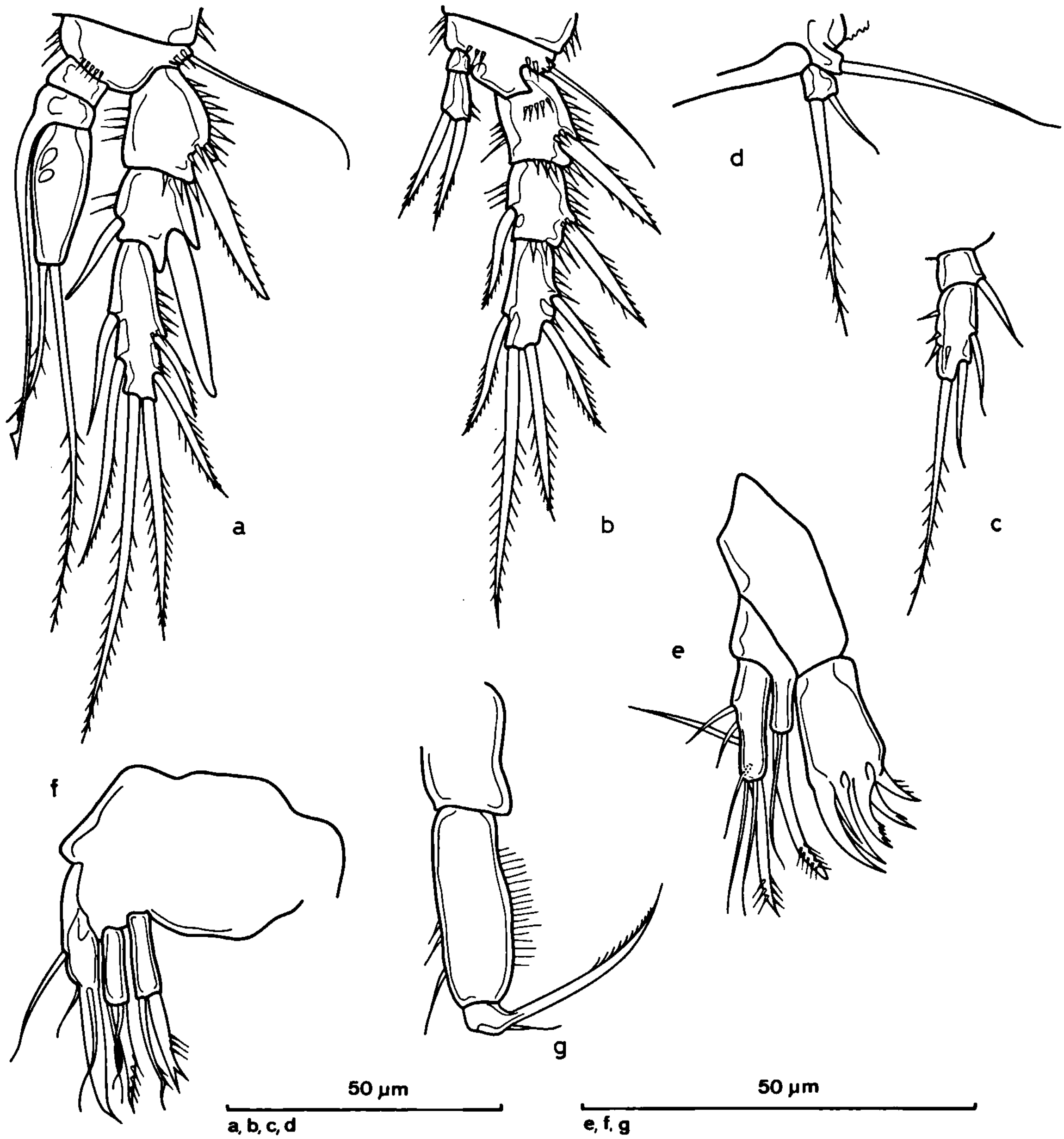


Fig. 6. *Elaphoidella algeriensis* n. sp.: a, P3 ♂; b, P4 ♂; c, endopodite P2 ♂; d, P5 ♂; e, maxillule ♀; f, maxille ♀ g, maxillipède ♀.

avec deux épines au bord interne et une épine apicale. Troisième article de l'exopodite avec cinq addendes.

P3 (fig. 5c): basis avec une longue épine externe et plusieurs rangées de spinules. Endopodite biarticulé; premier article avec ou sans épine à l'angle distal interne; deuxième article avec deux ou trois épines au bord interne, deux épines apicales, une épine subapicale externe. Article distal de l'exopodite avec six épines.

P4 (fig. 5d): basis avec une longue épine externe et deux rangées de spinules. Endopodite biarticulé; premier article glabre, deuxième article avec deux épines apicales.

Article distal de l'exopodite avec cinq épines.

La chétotaxie des P1-P4 peut être résumée ainsi:

P1:	0-1-022	1-1-111
P2:	0-1-122	1-210
P3:	0-1-222	1-(3) 221
P4:	0-1-122	0-020

P5 (fig. 5e): baséoendopodite ne dépassant pas la base de l'exopodite; il est armé de trois épines. Exopodite court avec une épine apicale très développée, flanquée de deux épines beaucoup plus courtes.

Mâle. — Longueur moyenne du corps sans les soies furcales: 510 μm.

L'ornementation du corps et des branches furcales est identique à celle de la femelle. Antennules préhensiles. La chétotaxie des P1, P2, P4 est identique à celle de la femelle (fig. 6b, c).

P3 (fig. 6a): basis et exopodite comme chez la femelle. Endopodite triarticulé; premier article glabre; deuxième article avec une longue épine lancéolée; troisième article avec deux épines apicales.

P5 (fig. 6d): baséoendopodite réduit à une lame chitineuse étirée latéralement, sans soie à sa partie interne. Exopodite petit avec deux épines, l'interne beaucoup plus développée que l'externe.

Discussion. — Avec un endopodite P1 triarticulé, un endopodite P4 biarticulé et un article distal de l'exopodite P4 avec cinq soies, cette *Elaphoidella* entre dans le groupe *simplex* (Apostolov, 1985). L'absence d'épine au premier article de l'endopodite P4 et la présence de deux épines seulement au deuxième article de ce même appendice font que *Elaphoidella algeriensis* se distingue facilement de l'ensemble des autres espèces du groupe.

E. turgisetosa Petkovski, 1980 avec notamment une chétotaxie des endopodites P2, P3, P4 singulièrement réduite est très différente, de même que *E. hallensis* Kiefer, 1963 dont la formule des épines de la P5 femelle est 4-4. C'est avec des espèces du sud de la France et de la Belgique comme *E. mauro* Chappuis, 1956 et *E. leruthi* Chappuis, 1937b et sa sous-espèce *meridionalis* Chappuis, 1953b que *E. algeriensis* présente le plus de points communs. Elle se différencie de *E. mauro* par la chétotaxie des endopodites P3 et P4 de la femelle, de l'endopodite P4 du mâle et de la P5 du mâle. La chétotaxie des endopodites P2 et P4 de la femelle de *E. leruthi* est différente, de même que celle des endopodites P2 et P4 de la femelle et celle de l'endopodite P2 et de la P5 du mâle de *E. leruthi meridionalis*.

PARASTENOCARIDIDAE Chappuis (cf. Noodt, 1955)

Parastenocaris numidiensis n. sp. (Figs. 7-8)

Localité et matériel. — Wilaya Tlemcen; ,,Aven de Yedbar'', 500 m au sud d'une vieille grotte touristique, la grotte des Beni-Add (= grotte de Yedbar, près de Aïn-Fezza (9 km à l'E.S.E. de Tlemcen); 2°48'O 34°52'N (UTM XD66); altitude 1100 m; 13 avril 1983. Gours dans la ,,Grande Salle'', à 40 m de profondeur; détritus et guano de chauve-souris. Holotype: 1 ♂ (2 lames numérotées 1 et 2; coll. no. ZMA Co. 102.781). Paratypes: 3 ♂♂ et 2 ♀♀ dans la collection de l'auteur.

Description

Mâle. — Longueur moyenne du corps sans les soies furcales: 352 μm. Bord postérieur des segments du corps lisse; segments de l'urosome sans ornementation ventrale ou dorsale. Bord libre de l'opercule anal (fig. 7a) glabre. Branches furcales 2,8 fois plus longues que larges avec une seule épine apicale bien développée, flanquée à sa base par une courte soie ventrale; bord interne avec une seule soie, bord externe avec une soie et une spinule distales et une longue soie subapicale; pas de soie géniculée sur la face dorsale (figs. 7b, c).

Antennule: préhensile, formée de 7 articles dont le quatrième avec un aesthétasque.

Antenne (fig. 7f): Allobasis avec une soie au bord interne. Exopodite uniarticulé avec une épine distale. Endopodite uniarticulé avec deux épines et deux séries de spinules au bord interne, quatre épines apicales, une épine et une spinule au bord externe.

Mandibule (fig. 7j): precoxa avec une pars

incisiva bidentée, une rangée de dents et une pars molaris bien individualisée. Palpe uniarticulé avec deux soies apicales.

Maxillule (fig. 7g): arthrite de la precoxa avec trois crochets distaux et une soie subapicale. Coxa avec une épine apicale. Basis avec deux épines apicales. Pas de trace d'exopodite.

Maxille (fig. 7h): syncoxa avec deux endites respectivement armés d'une et deux soies. Basis avec un fort crochet. Endopodite sous la forme d'un nodule avec deux soies.

Maxillipède (fig. 7i): basis et premier article de l'endopodite glabres. Deuxième article de l'endopodite avec un fort crochet.

P1 (fig. 8a): basis avec une rangée de trois spinules au bord externe mais sans épine latérale externe. Premier article de l'endopodite aussi long que les deux premiers articles de l'exopodite, avec deux séries de spinules transversales au bord externe et deux spinules au bord interne; deuxième article avec deux épines apicales. Premier article de l'exopodite avec une épine à l'angle distal externe; deuxième article avec quelques spinules seulement au bord externe; troisième article avec quatre addendes.

P2 (fig. 8b): basis avec une rangée de quatre spinules mais sans épine latérale externe. Premier article de l'exopodite avec, au bord externe, une rangée de spinules et une forte épine apicale; deuxième article avec quelques spinules apicales; troisième article avec trois épines apicales. Endopodite sous la forme d'un mince bâtonnet se terminant par une épine courbe flanquée, à sa base, de deux spinules.

P3 (fig. 8c): basis trapézoïdal avec une épine externe allongée et une rangée de spinules. Exopodite allongé, avec trois spinules au bord externe et se terminant par une apophyse lancéolée. Le pouce, chitinisé et de forme sinueuse, ne dépasse pas l'extrémité de l'exopodite. L'endopodite est représenté par une soie qui s'insère sur le bord interne du basis.

P4 (fig. 8d): basis avec une longue et fine soie externe. Premier article de l'exopodite avec trois rangées de spinules transversales et une épine apicale; deuxième article avec une rangée apicale de spinules; troisième article avec une rangée de spinules à la base des deux épines apicales. L'endopodite de forme complexe, est flanqué, à sa base, de trois épines dont l'interne, la plus longue, s'arrondit autour des deux autres; l'endopodite lui-même est formé d'une lame courbe se terminant en pointe; cette lame porte sur son bord externe deux excroissances: la proximale a la forme d'une épine, la distale celle d'un bâtonnet allongé aux bords ondulés.

P5 (fig. 8e): lame trapézoïdale se terminant par une courte épine à l'angle distal interne et une longue soie à l'angle distal externe; trois épines viennent s'insérer entre ces deux addendes.

Femelle. — Longueur moyenne du corps sans les soies furcales: 320 μm. Ornementation du corps et opercule anal comme chez le mâle. Les branches furcales ont la même forme et le même nombre d'épines que chez le mâle (fig. 7d); cependant, contrairement à ce que l'on observe chez ce dernier, l'épine apicale et l'épine subapicale externe sont très renflées à leur base.

Antennule (fig. 7e): composée de sept articles, dont le quatrième et le septième avec un aesthétasque.

Antenne, mandibule, maxillule, maxille, maxillipède, P1, P2 (fig. 8f), sans différences notables avec les appendices correspondants du mâle.

P3 (fig. 8g): basis avec une longue soie externe et une rangée de trois spinules. Premier article de l'exopodite avec une épine apicale externe et quelques spinules; deuxième article avec deux épines apicales. Endopodite sous la forme d'un bâtonnet se terminant en pointe.

P4 (fig. 8h): basis avec une longue soie externe. Exopodite comme chez le mâle. Endopodite sous la forme d'un mince bâtonnet se terminant par une épine flanquée à sa base de quatre spinules.

P5 (fig. 8i): de forme voisine de celle du mâle et avec la même chétotaxie, elle se caractérise par son angle distal interne qui se termine par une forte épine.

Le nom de cette espèce traduit son pays d'origine, l'ancienne Numidie.

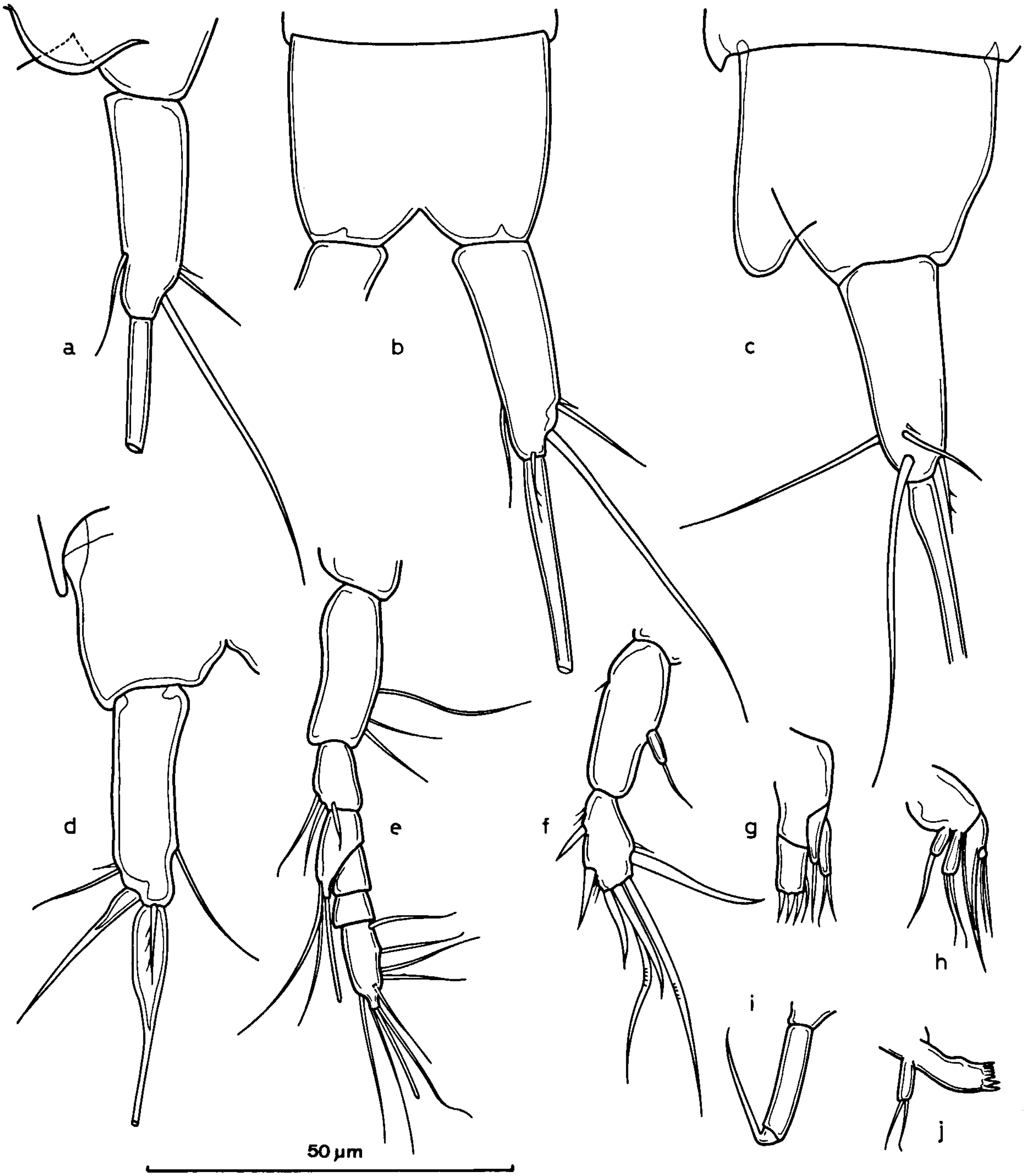


Fig. 7. *Parastenocaris numidiensis* n. sp.: a, rame furcale ♂, vue dorsale; b, dernier segment abdominal et rame furcale ♂, vue ventrale; c, dernier segment abdominal et rame furcale ♂, vue latérale; d, rame furcale ♀, vue ventrale; e, antennule ♀; f, antenne ♂; g, maxillule ♂; h, maxille ♂; i, maxillipède ♂; j, mandibule ♂.

Discussion. — La forme très caractéristique de l'endopodite P4 du mâle de *P. numidiensis* est proche de celle d'une série d'autres espèces du genre comme *P. phreatica* Chappuis, 1936 (puits de Skopje), *P. orcina* Chappuis, 1938 (deux grottes de Campanie), *P. acherusia* Noodt, 1955 (lac de Garde en Italie), *P. amyclaea* Cottarelli, 1969 (une plage du Latium), *P. pasquinii* Cottarelli, 1972 (lac de Bolsena dans le Latium); elle est pratiquement identique à celle de *P. stammeri* Chappuis, 1937c (grotte du Pays-Basque espagnol), *P. andalusica* Enckell, 1965 (Río Fuengirola près de Malaga), *P. hera* Cottarelli, 1969 (fleuve Sele en Campanie) et *P. stellae* Cottarelli, Saporito & Puccetti, 1981 (Sardaigne).

Toutefois, seules *P. stammeri*, *P. hera*, *P. amyclaea*, *P. pasquinii* et *P. stellae* possèdent trois épines à la base de l'endopodite, *P. acherusia* et *P. andalusica* n'en ayant que deux et *P. orcina* et *P. phreatica* quatre. *P. amyclaea* et *P. pasquinii* possèdent un endopodite P4 mâle plus compliqué que celui de l'ensemble de ces espèces avec des excroissances supplémentaires par rapport à la structure type telle qu'elle apparaît chez *P. stammeri*. Ainsi, sur le seul fondement de la forme de cet appendice et du nombre d'épines implantées à sa base, seules *P. stammeri*, *P. hera* et *P. stellae* sont véritablement comparables avec l'espèce d'Algérie.

P. hera et *P. stellae* se distinguent aisément de *P. numidiensis* par leurs branches furcales très courtes et cylindriques et par le pouce de la P3 du mâle qui dépasse très largement l'extrémité de l'exopodite.

P. stammeri diffère de *P. numidiensis* par la forme de la P3 du mâle, très allongée (le pouce et l'apophyse de l'exopodite de cet appendice sont également très étirés), par la longueur différente des soies qui ornent la P5 du mâle, par l'ornementation des branches furcales et par l'endopodite P4 de la femelle.

P. numidiensis est la troisième espèce de la famille récoltée en Algérie après *P. kabyla* Chappuis, 1953a (plage de La Calle) et *P. ahaggarica* Božić, 1978 (sud du Hoggar); elle n'offre aucun point commun avec ces deux espèces.

En revanche, ses affinités avec certaines espèces du groupe *minuta* Lang, 1948, toutes localisées dans la partie méridionale et occidentale de l'Europe, montrent que la distribution de ce groupe se calque parfaitement sur une distribution généralisée amphi-méditerranéenne dans le sens de Croizat et al., 1974. Lorsque l'on sait que les *Parastenocaris* constituent une très vieille lignée souterraine limnique à pouvoir de dispersion pratiquement nul, leur prospection intensive en Afrique du Nord comme en Espagne devrait apporter un témoignage important sur l'histoire de cette région.

CONCLUSIONS

Les Harpacticides souterrains d'Afrique du Nord, notamment ceux d'Algérie, n'ont, à ce jour, fait l'objet d'aucune recherche véritablement intensive. La description de deux Ameiridae (Dumont & Decraemer, 1974; Pesce, 1981), celle de deux Parastenocarididae (Chappuis, 1953a; Božić, 1978) et d'un Cylindropsyllidae (Chappuis, 1953a), de même que les prospections entreprises au Maroc (Boutin & Boulanouar, 1984) et dans le Maghreb (Pesce et al., 1981) permettaient de penser que ce groupe de Copépodes est vraisemblablement très bien représenté dans les eaux souterraines de cette partie de l'Afrique. Les résultats obtenus par l'expédition hollandaise de 1983 ne font que renforcer ce point de vue.

En revanche, ces résultats sont trop fragmentaires pour que des conclusions biogéographiques puissent en être tirées. On notera cependant que deux des espèces décrites, *Elaphoidella algeriensis* et *Parastenocaris numidiensis*, présentent de fortes affinités avec des formes du sud de l'Europe occidentale. Par ailleurs, la capture de *Parapseudoleptomesochra minoricae* en Algérie prouve que cette espèce est établie de part et d'autre de la Méditerranée. Comme les genres *Elaphoidella*, *Parastenocaris* et *Parapseudoleptomesochra* ont des origines et des histoires fort différentes (Rouch, 1986a), les convergences de distributions de leurs espèces ne peuvent être que le résultat de processus historiques eux-mêmes très différents, d'où l'intérêt de poursuivre l'exploration de cette région.



Fig. 8. *Parastenocaris numidiensis* n. sp.: a, P1 ♂; b, P2 ♂; c, P3 ♂; d, P4 ♂; e, P5 ♂; f, P2 ♀; g, P3 ♀; h, P4 ♀; i, P5 ♀.

REMERCIEMENTS

Je remercie Madame A. Descouens qui a effectué une partie du tri des récoltes et qui a réalisé les figures définitives de cette note.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

APOSTOLOV, A., 1985. Étude sur quelques Copépodes Harpacticoïdes du genre Elaphoidella Chappuis, 1929 de Bulgarie avec une révision du genre. Acta Mus. maced. Sci. nat., Skopje, **7**: 133-163.

BLANCHARD, R. & J. RICHARD, 1891. Faune des lacs salés d'Algérie, Cladocerès et Copépodes. Mém. Soc. zool. Fr., Paris, **4**: 512-535.

BOUTIN, C. & M. Boulanouar, 1984. Premières données sur la faune des puits des environs de Marrakech (Maroc occidental). Verh. int. Verein. Limnol., **22**: 1762-1765.

BOŽIĆ, B., 1978. Une nouvelle Parastenocaris du Hoggar (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida). Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, (3) **514**: 239-244.

CHAPPUIS, P. A., 1933. Copépodes (première série), avec l'énumération de tous les Copépodes cavernicoles connus en 1931. Biospeologica, Archs. Zool. exp. gén., **76**: 1-57.

——, 1936. Subterrane Harpacticiden aus Jugoslavien. Bul. Soc. Sti. Cluj, **8**: 386-398.

——, 1937a. Weitere subterrane Harpacticoiden aus Jugoslavien. Bul. Soc. Sti. Cluj, **8**: 503-532.

——, 1937b. Un nouveau Copépode troglobie des eaux souterraines des environs de Liège. Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg., **13**: 1-5.

——, 1937c. Subterrane Harpacticoiden aus Nord-Spanien. Bul. Soc. Sti. Cluj, **8**: 556-571.

——, 1938. Subterrane Harpacticoiden aus Süd-Italien. Bul. Soc. Sti. Cluj, **9**: 153-183.

——, 1953a. Harpacticides psammiques récoltés par Cl. Delamare Deboutteville en Méditerranée. Vie Milieu, **4**: 254-276.

——, 1953b. Notes sur des Copépodes. 15. Un nouveau Parastenocaris de la vallée supérieure de la Weser (Hanovre). 16. Un nouvel Harpacticide cavernicole de Grèce. 17. Copépodes Harpacticoïdes de la grotte du Bosc (Tarn et Garonne). Notes biospéol., **8**: 81-90.

——, 1956. Notes sur les Copépodes. 21. Une nouvelle Elaphoidella des Pyrénées. Notes biospéol., **11**: 53-55.

CHAPPUIS, P. A. & R. ROUCH, 1959. Harpacticoïdes cavernicoles des Basses-Pyrénées. Annls. Spéléol., **14**: 197-211.

—— & ——, 1960. Une nouvelle Nitocrella de Minorque. Biospeologica, Archs. Zool. exp. gén., **80**: 245-247.

COTTARELLI, V., 1969. Nuove Parastenocaris (Copepoda, Harpacticoida) dell'Italia centro-meridionale. Riv. Idrobiol., **8**: 1-28.

——, 1972. Parastenocaris (Copepoda, Harpacticoida) di alcuni laghi vulcanici del Lazio. Rendiconti Ist. lomb. Sci. Lett., (B) **106**: 138-155.

COTTARELLI, V., P. E. SAPORITO & A. PUCCETTI, 1981. Parastenocaris stellae n. sp. della falda iporreica del fiume Cedrino (Sardegna). Fragm. ent., Roma, **16**: 1-7.

CROIZAT, L., G. NELSON & D. E. ROSEN, 1974. Centers of origin and related concepts. Syst. Zool., **23**: 265-287.

DUMONT, H. J. & W. DECRAEMER, 1974. Nitocrella ioneli n. sp. (Crustacea: Copepoda) a new phreatic harpacticoid copepod from the Presahara in Morocco. Biol. Jb. Dodonaea, **42**: 105-111.

ENCKELL, P. H., 1965. New harpacticoids from Spain. Acta Univ. Lund., (2) **19**: 3-9.

KIEFER, F., 1963. Zwei neue Harpacticoidenformen aus dem Grundwasser. Schweiz. Z. Hydrol., **25**: 49-55.

LANG, K., 1948. Monographie der Harpacticiden, **1**: 1-896; **2**: 897-1682 (Håkan Ohlsson, Lund).

——, 1965. Copepoda Harpacticoidea from the Californian coast. Kungl. svenska VetenskAkad. Handl., (4) **10**: 1-560, pls. I-VI.

NOODT, W., 1955. Limnisch-subterrane Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus Norditalien. Zool. Anz., **154**: 78-85.

NOTENBOOM, J. & A. J. DE WINTER, 1986. Dutch biological and speleological exploration in Algeria, 5. Survey of the groundwater-stations investigated in 1981 and 1983: 1-20 (Biospeleologische Werkgroep van Speleo-Nederland, Amsterdam).

PESCE, G. L., 1981. A new harpacticoid from phreatic waters of Morocco, and remarks on the genus Praeleptomesochra Lang (Crustacea Copepoda: Ameiridae). Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam, **8** (9): 69-72.

——, 1985. The groundwater fauna of Italy: a synthesis. Stygologia, **1**: 129-159.

PESCE, G. L., P. TETÈ & M. DE SIMONE, 1981. Ricerche in Africa dell' Istituto di Zoologia de l'Aquila, 6. Ricerche faunistiche in acque sotteranee del Maghreb (Tunisia, Algeria, Marocco) e dell'Egitto. Natura, Milano, **72** (1-2): 63-98.

PETKOVSKI, T. K., 1976. Drei neue Nitocrella-Arten von Kuba, zugleich eine Revision des Genus Nitocrella Chappuis (s. restr.) (Crustacea, Copepoda, Ameiridae). Acta Mus. maced. Sci. nat., Skopje, **15**: 1-26.

——, 1980. Fünf neue Elaphoidella-Arten (Copepoda, Harpacticoida) aus den subterranen Gewässern von Kuba. Acta Mus. maced. Sci. nat., Skopje, **16**: 33-70.

ROUCH, R., 1986a. Copepoda: les Harpacticoïdes souterrains des eaux douces continentales. In: L. BOTOSANEANU ed., Stygofauna mundi: 321-355 (E. J. Brill, Leiden).

——, 1986b. Quelques nouvelles Parapseudoleptomesochra Lang, 1965 (Harpacticoidea, Ameiridae) des eaux souterraines du sud de l'Espagne. Stygologia, **2** (3): 217-253.

Reçu le 22 septembre 1986